# MANUAL DE USUARIO

## Phoenix Multi
12/1600/70
12/2500/120
24/1600/40
24/3000/70
48/3000/35

## Phoenix MultiPlus
12/2500/120
24/3000/70
48/3000/35

## Phoenix Inverter
12/1600
12/2500
24/1600
24/3000




VICTRON ENERGY AT ANY TIME

**VICTRON ENERGY B.V. NO HACE NINGUNA GARANTÍA, TANTO EXPLÍCITA COMO IMPLÍCITA, INCLUYENDO PERO NO LIMITÁNDOSE A GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, CON RELACIÓN A LOS PRODUCTOS DE VICTRON ENERGY Y PONE A DISPOSICIÓN TALES PRODUCTOS SOLAMENTE EN EL ESTADO EN EL QUE SE PRESENTAN.**

**BAJO NINGUNA CIRCUNSTANCIA VICTRON ENERGY B.V. SE HACE RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO ESPECIAL, COLATERAL, ACCIDENTAL, O CONSECUENTE RELACIONADOS CON LA COMPRA O UTILIZACIÓN DE ESTOS PRODUCTOS DE VICTRON ENERGY. LA ÚNICA Y EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE VICTRON ENERGY B.V., INDEPENDIENTEMENTE DE LA FORMA DE ACTUACIÓN, NO SERÁ SUPERIOR AL PRECIO DE COMPRA DE LOS PRODUCTOS DE VICTRON ENERGY QUE AQUÍ SE DESCRIBEN.**

Victron Energy B.V. se reserva el derecho de revisar y mejorar sus productos si lo considera oportuno. El presente manual describe el producto tal como es en el momento de su publicación y puede no reflejar siempre el producto en el futuro.



# NORMAS DE SEGURIDAD

## General

Antes de utilizar el equipo, familiarícese con las instrucciones y normas de seguridad leyendo la documentación facilitada con el producto. Este aparato ha sido diseñado y probado de acuerdo con las normas internacionales. El equipo debe ser utilizado exclusivamente para el propósito para el cual ha sido diseñado.

ATENCIÓN: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA.
El aparato es utilizado conjuntamente con una fuente permanente de energía (batería). Los terminales de entrada y/o salida pueden mantener una carga de energía peligrosa, incluso cuando el equipo está apagado. Desconecte siempre la fuente de suministro CA y la batería antes de llevar a cabo cualquier tarea de mantenimiento o servicio del aparato.

El aparato no contiene componentes internos de utilidad para el usuario. No retire la placa frontal ni haga funcionar el aparato si se ha retirado algún panel. Cualquier tarea de servicio técnico debe ser realizada por personal cualificado.

Nunca utilice el aparato si existe peligro de explosión de gas o polvo. Consulte la información del fabricante del producto para averiguar si el aparato puede ser utilizado conjuntamente con la batería. Cumpla siempre las instrucciones de seguridad dadas por el fabricante de la batería.

ATENCIÓN: No levante cargas pesadas sin ayuda.

## Instalación

Lea las instrucciones de instalación del presente manual antes de instalar el equipo.

Este es un producto de Clase de Seguridad I (suministrado con toma de tierra de protección). Se debe proporcionar toma de tierra de protección ininterrumpida en los terminales de entrada y/o salida CA. El aparato cuenta con un punto adicional de toma de tierra en su parte exterior.
En caso de que se pueda haber dañado la protección de toma de tierra, se debe apagar el aparato y evitar que pueda ser usado; póngase en contacto con el servicio técnico.

Asegúrese de que los cables de entrada CC y CA estén protegidos con un fusible de tamaño adecuado y con disyuntores. Nunca cambie un componente por uno que no sea del mismo tipo. Consulte el manual para determinar el componente correcto.

Antes de conectar, asegúrese de que la fuente de energía disponible sea compatible con los ajustes configurados del aparato tal como se describen en el manual.

Asegúrese de que el equipo sea utilizado bajo las condiciones atmosféricas adecuadas. Nunca haga funcionar el aparato en un entorno con humedad o polvo. Asegúrese de que haya suficiente espacio libre para la ventilación alrededor del aparato y compruebe que las salidas de ventilación no estén obstruidas.

Asegúrese de que el voltaje requerido del sistema no supere la capacidad del aparato.

## Transporte y Almacenamiento

Asegúrese de que los cables de conexión CA y CC estén desconectados antes de transportar o almacenar el aparato.

No se aceptará ninguna responsabilidad por daños en el transporte si el equipo no es enviado en su empaquetado original.

Almacene el producto en un entorno seco; la temperatura del lugar de almacenamiento debe ser de entre -20℃ y 60℃.

Consulte el manual del fabricante de la batería con relación al transporte, almacenamiento, carga, recarga y disposiciones de la batería.

# 1 DESCRIPCIÓN

## 1.1 General

**Multifunción (sólo Multi/ MultiPlus)**
El Multi recibe su nombre de las múltiples funciones que puede desempeñar. Es un potente inversor de onda senoidal pura, además de un sofisticado cargador de batería que presenta una tecnología de carga adaptable y un sistema de transferencia CA de alta velocidad, en una compacta caja individual. Además de estas funciones principales, el Multi cuenta con unas avanzadas prestaciones que posibilitan toda una serie de nuevas aplicaciones, que presentamos a continuación.

**Potencia CA ininterrumpida (sólo Multi/ MultiPlus)**
En caso de fallo en el suministro de la red, o de una desconexión del suministro de toma de puerto o del generador, el inversor integrado en el Multi se activa automáticamente para proporcionar la energía a los consumos conectados. Esto se lleva a cabo tan rápidamente (en menos de 20 milisegundos) que los ordenadores y otros equipos electrónicos siguen funcionando sin ninguna interrupción.

**Potencia ilimitada virtualmente gracias al funcionamiento en paralelo**
Hasta un total de 5 unidades pueden funcionar en paralelo para obtener una potencia de salida aún mayor. Cinco unidades 24/3000/70, por ejemplo, proporcionan 15 kVA de suministro de salida con una capacidad de carga de 350 A.

**Posibilidad de conexión de sistemas trifásicos**
Además de la conexión en paralelo, se pueden configurar tres unidades del mismo modelo para una salida trifásica. Pero esto no es todo: hasta un total de tres grupos de cinco unidades se pueden conectar en paralelo para dar como resultado un ¡gran inversor de 37,5 kW y cargador de 1050 A! (sólo Multi/ MultiPlus).

**PowerControl – Control del suministro limitado del generador o de la toma de puerto (sólo Multi/ MultiPlus)**
El Multi es un potente cargador de batería. Ello le permite sacar una gran cantidad de corriente del suministro del generador o de la toma de puerto (cerca de 10 A por Multi a 230V CA). Con el Panel de Control Phoenix Multi se puede ajustar una corriente máxima del generador o de la toma de puerto. El Multi tiene en cuenta otros consumos CA y utiliza lo que sobra para cargar, previniendo al mismo tiempo que se sobrecargue el generador o el suministro de la toma de puerto.

**PowerAssist – Aumento de la capacidad de energía de la toma de puerto o del generador**
La característica que distingue el Phoenix MultiPlus del modelo estándar Multi es la función de PowerAssist.
Esta característica da una nueva dimensión al principio de PowerControl permitiendo al MultiPlus ampliar la capacidad de la fuente alternativa. Si se requiere una potencia de pico sólo durante un tiempo limitado, se puede reducir el tamaño de generador necesario o, inversamente, permitir que se pueda obtener más de la normalmente limitada conexión a toma de puerto. Cuando la carga disminuye, la energía ahorrada se utiliza para recargar la batería.

*Nota: corriente de toma de puerto mínima de 4 A o capacidad de generador de 2,5 kW necesarios para MultiPlus.*




## 1.2 Cargador de Batería (sólo Multi/ MultiPlus)

Característica de carga adaptable de 4 fases: bulk – absorción – flotación – ecualización
El Phoenix Multi/ MultiPlus presenta un sistema de control de batería “adaptable” controlado por microprocesador, que se puede preajustar para adaptarse a diferentes tipos de baterías. Esta característica “adaptable” optimiza automáticamente el proceso en función del uso de la batería.

### La cantidad adecuada de carga: tiempo de absorción variable

Cuando sólo se utilizan consumos poco importantes (un yate conectado a la toma de puerto, por ejemplo) el tiempo de absorción se mantiene corto para prevenir una sobrecarga de la batería. Tras una fuerte descarga, el tiempo de absorción aumenta automáticamente para garantizar una recarga total de la batería.

### Prevención de daños debidos a un gaseo excesivo: el modo BatterySafe (Protección de Batería)

Si, para cargar rápidamente una batería, se escoge una alta corriente de carga en combinación con un alto voltaje de absorción, el Multi/ MultiPlus previene cualquier daño causado por un gaseo excesivo, limitando automáticamente el aumento de voltaje, una vez alcanzado el voltaje de gaseo.

### Menor mantenimiento y envejecimiento cuando la batería no está funcionando: el modo Ecualización

Se activa el modo almacenamiento siempre que la batería no ha sido sometida a una descarga durante más de 24 horas. En modo almacenamiento, el voltaje de flotación se reduce a 0,2 V/célula (13,2 V para una batería de 12 V) para minimizar el gaseo y la oxidación de las placas positivas. Una vez a la semana el voltaje vuelve a aumentar hasta el nivel de absorción para “ecualizar” la batería. Esta característica previene la estratificación del electrolito y la sulfatación, una de las mayores causas de fallo prematuro de la batería.

### Dos salidas para cargar dos bancos de baterías

El Multi/ MultiPlus presenta 2 salidas, una de las cuales puede suministrar toda la corriente de salida. La segunda salida, limitada a 4 A y con un voltaje de salida ligeramente inferior, está destinada a cargar una batería de arranque.

### Para aumentar la vida de la batería: compensación de temperatura

Cada Multi/ MultiPlus lleva un sensor de temperatura de batería. Cuando se conecta, el voltaje de carga disminuye automáticamente con un aumento de temperatura de la batería. Esta característica está especialmente recomendada para baterías selladas, sin mantenimiento, y/o cuando se prevén importantes fluctuaciones de la temperatura de la batería.

### Sensor de voltaje de la batería

Con el objetivo de compensar cualquier pérdida de voltaje debida a la resistencia del cable, el Multi/ MultiPlus está equipado con un sensor de voltaje para que la batería reciba en todo momento el voltaje de carga correcto.

### Aprenda más cosas sobre baterías y carga de baterías

Para saber más cosas sobre baterías y carga de baterías, remítase a nuestro libro “Electricidad a bordo” (disponible gratuitamente en Victron Energy).

## 1.3 Lista de números de referencia de nuestros accesorios

| | |
|---|---|
| Panel de control Phoenix Multi, | ref. REC020002000 |
| Panel de control Inversor Phoenix, | ref. SDRPPIV |
| Sensor de temperatura, | ref. SDRPSENSTI |
| Kit de conexión funcionamiento trifásico MultiPlus, | ref. EQU000002000 |
| Cable para conexión trifásica MultiPlus, | ref. ASS030003000 |
| Cable para conexión en paralelo, | ref. ASS030063000 |
| Cable de conexión (5 m), | ref. ASS030065000 |
| Cable de conexión 10 m), | ref. ASS030065010 |
| Cable de conexión (15 m), | ref. ASS030065020 |





# 2 FUNCIONAMIENTO

## 2.1 Interruptor On/Off/Charger only

Seleccionando "on", el aparato está operativo. El inversor se pondrá en marcha y se iluminará el testigo luminoso tipo LED “inverter on”.

## Sólo Multi/ MultiPlus:

Un voltaje CA conectado al terminal "AC in" pasará por el terminal "AC out", si está dentro del rango de voltaje de las especificaciones. El inversor se apagará, se iluminará el piloto LED "mains on" y el cargador empieza a cargar. Dependiendo del modo de carga se iluminan los pilotos LED "bulk", "absorption" o "float".
Si el voltaje en el terminal "AC-in" es rechazado, el inversor se pone en marcha.
Si el interruptor indica "charger only", sólo funcionará el cargador de batería del Phoenix Multi (si hay presencia de voltaje de red). En este modo, el voltaje de entrada también pasa por el terminal "AC out".

NOTA: Cuando sólo se necesite la función cargador, asegúrese de que el interruptor esté seleccionado en "charger only". Esto evita que el inversor se ponga en marcha si no hay voltaje de red, previniendo que las baterías se descarguen.

## 2.2 Funcionamiento por control remoto

El Phoenix Multi puede funcionar por medio de un panel de control remoto. Este panel de control se llama Panel de Control Phoenix Multi. El panel dispone de un interruptor on-off y reproduce todas las indicaciones del Multi.

Se puede apagar el cargador del Phoenix Multi. Esto se puede hacer cambiando la configuración de los ajustes o conectando el panel de control remoto del inversor Phoenix.

Para el control remoto del inversor Phoenix se debería utilizar el panel del inversor Phoenix.

## 2.3 Modos especiales del cargador: ecualización

Algunas baterías pueden necesitar regularmente una carga de ecualización. Para llevar a cabo una carga de ecualización, el Phoenix Multi puede cargar con un alto voltaje (1V por encima del voltaje de absorción para una batería de 12V, 2Vpara una batería de 24V) durante una hora. La corriente de carga queda limitada entonces a 1/4 del valor especificado.
Los pilotos LED "bulk" y "absorption" parpadean alternativamente durante este ciclo.



**El modo ecualización da como resultado un voltaje de carga que puede superar el voltaje máximo de aparatos CC. Estos se deberían desconectar a la hora de llevar a cabo una carga de ecualización.**

# FUNCIONAMIENTO

## Absorción forzada

En algunos casos puede resultar necesario cargar la batería con el voltaje de absorción durante un período de tiempo específico. En modo Absorción Forzada, el Phoenix Multi llevará a cabo la carga con el voltaje de absorción normal durante el período máximo de absorción preajustado.
El piloto LED "absorption" se ilumina.

Se pueden seleccionar los modos del Phoenix Multi tanto por medio del panel de control como por medio del interruptor frontal. Es indispensable que todos los interruptores (frontal, remoto y panel) estén en la posición "on", y que ninguno de ellos esté en la posición "charger only".

Proceda de la siguiente manera para seleccionar el Phoenix Multi en modo Ecualización o modo Absorción Forzada:

**ADVERTENCIA: pulse el interruptor rápidamente de "on" a "charger only" y al revés. El interruptor debe quedar de una forma que la posición intermedia esté, como si dijéramos, "a caballo". Si el interruptor se mantiene en la posición "off" durante un tiempo, puede correr el riesgo que el aparato se desconecte. En dicho caso, tendrá que volver a ponerlo en marcha desde el punto número 1. Se requiere práctica, especialmente cuando se utiliza el interruptor frontal. Utilizando el panel de control remoto es más fácil.**

1. Asegúrese de que todos los interruptores (es decir, interruptor frontal, interruptor remoto o interruptor de panel de control remoto) estén en posición "on".

2. Asegúrese de que el Phoenix Multi esté cargando (debe haber presencia de voltaje de entrada CA; compruebe que el piloto LED "mains on" y que uno de los pilotos LED, "bulk", "absorption" o "float", esté iluminado).

3. Seleccione el interruptor sucesivamente en "charger only", "on" y "charger only". NOTA:
se debe proceder rápidamente pero el intervalo entre cada selección debe ser de 1/2 a 2 segundos.

4. Los pilotos LED "bulk", "absorption" y "float" parpadearán cinco veces. A continuación, los pilotos LED "bulk", "absorption" y "float" se iluminarán cada uno durante dos segundos.
• Si se selecciona el interruptor en "on" mientras el piloto LED "bulk" está iluminado, el cargador se conecta en modo Ecualización.
• Si se selecciona el interruptor en "on" mientras el piloto LED "absorption" está iluminado, el cargador se conecta en modo “Absorción Forzada”.

Si el interruptor no está en la posición adecuada tras estos pasos, se puede volver a intentarlo.
Ello no cambiará el estado de carga.





## 2.4 Indicaciones de los pilotos LED y su significado

○ LED off
☼ LED parpadeando
● LED iluminado

**Inversor**

| Cargador | | Inversor |
|---|---|---|
| ○ mains on | on | ● inverter on |
| ○ Bulk | off | ○ overload |
| ○ Absorption | charger only | ○ low battery |
| ○ Float | | ○ temperature |

El inversor está conectado y suministra energía a la carga.

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ○ mains on | on | ● inverter on |
| ○ Bulk | off | ☼ overload |
| ○ absorption | charger only | ○ low battery |
| ○ Float | | ○ temperature |

La salida nominal del inversor se está sobrepasando. El piloto LED “overload” (sobrecarga) está parpadeando.

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ○ mains on | on | ○ inverter on |
| ○ Bulk | off | ● overload |
| ○ absorption | charger only | ○ low battery |
| ○ Float | | ○ temperature |

El inversor se desconecta debido a una sobrecarga o a un cortocircuito.

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ○ mains on | on | ● inverter on |
| ○ Bulk | off | ○ overload |
| ○ absorption | charger only | ☼ low battery |
| ○ Float | | ○ temperature |

La batería está prácticamente agotada.

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ○ mains on | on | ○ inverter on |
| ○ Bulk | off | ○ overload |
| ○ absorption | charger only | ● low battery |
| ○ Float | | ○ temperature |

El inversor se ha desconectado debido a un voltaje de la batería demasiado bajo.

| Charger | | inverter |
| --- | --- | --- |
| mains on | on | inverter on |
| Bulk | off | overload |
| absorption | charger only | low battery |
| Float | | temperature |

La temperatura de los componentes electrónicos se vuelve crítica.

| Charger | | inverter |
| --- | --- | --- |
| mains on | on | inverter on |
| Bulk | off | overload |
| absorption | charger only | low battery |
| Float | | temperature |

El inversor se ha desconectado debido a que la temperatura de los componentes electrónicos es demasiado alta.

| Charger | | inverter |
| --- | --- | --- |
| mains on | on | inverter on |
| Bulk | off | overload |
| absorption | charger only | low battery |
| Float | | temperature |

-Si los pilotos LED parpadean de forma alternativa, significa que la batería está casi agotada y que se está sobrepasando la salida nominal.

-Si "overload"(sobrecarga) y "low battery" (batería baja) parpadean de forma simultánea, significa que el voltaje de rizado en los bornes de la batería es demasiado alto.

| Charger | | inverter |
| --- | --- | --- |
| mains on | on | inverter on |
| Bulk | off | overload |
| absorption | charger only | low battery |
| Float | | temperature |

El inversor se ha desconectado debido a un exceso de voltaje de rizado en los bornes de la batería.

**Cargador de baterías**

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ● mains on | on | ○ inverter on |
| ● Bulk | | ○ overload |
| ○ absorption | off | ○ low battery |
| ○ Float | charger only | ○ temperature |

Se detecta voltaje de red y el cargador funciona en modo bulk.

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ● mains on | on | ○ inverter on |
| ● Bulk | | ○ overload |
| ● absorption | off | ○ low battery |
| ○ Float | charger only | ○ temperature |

Se detecta voltaje de red y el cargador está cargando. Sin embargo, no se ha alcanzado el voltaje de absorción ajustado (Modo Protección de la Batería).

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ● mains on | on | ○ inverter on |
| ○ Bulk | | ○ overload |
| ● absorption | off | ○ low battery |
| ○ Float | charger only | ○ temperature |

Se detecta voltaje de red y el cargador está funcionando en modo absorción.

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ● mains on | on | ○ inverter on |
| ○ Bulk | | ○ overload |
| ○ absorption | off | ○ low battery |
| ● Float | charger only | ○ temperature |

Se detecta voltaje de red y el cargador está funcionando en modo flotación.

| Charger | | inverter |
|---|---|---|
| ● mains on | on | ○ inverter on |
| ☼ Bulk | | ○ overload |
| ☼ absorption | off | ○ low battery |
| ○ Float | charger only | ○ temperature |

Se detecta voltaje de red y el cargador está funcionando en absorción forzada.

**Indicaciones Especiales**

PowerControl

| charger | | | inverter |
|---|---|---|---|
| ☼ mains on | | on | ○ inverter on |
| ○ bulk | ▮ | off | ○ overload |
| ○ absorption | | charger only | ○ low battery |
| ○ float | | | ○ temperature |

Se detecta voltaje de red. La corriente de salida CA es igual a la corriente de entrada máxima preajustada. La corriente de carga se reduce a 0.

Power Assist[MultiPlus]

| charger | | | inverter |
|---|---|---|---|
| ● mains on | | on | ☼ inverter on |
| ○ bulk | ▮ | off | ○ overload |
| ○ absorption | | charger only | ○ low battery |
| ○ float | | | ○ temperature |

Se detecta voltaje de red pero los consumos necesitan más corriente que la corriente de entrada máxima preajustada. El inversor se conecta ahora para suministrar la corriente adicional.





| Serial number: |
|---|

| Distributor: |
|---|

Victron Energy B.V.
The Netherlands

| | |
|---|---|
| General phone: | +31 (0)36 535 97 00 |
| Customer support desk: | +31 (0)36 535 97 77 |
| General and Service fax: | +31 (0)36 531 16 66 |
| Sales fax: | +31 (0)36 535 97 40 |
| | |
| E-mail: | sales@victronenergy.com |
| Internet site: | http://www.victronenergy.com |



| | |
|---|---|
| Article number: | ISM010053000 |
| Version: | 00 |
| Date: | 01-1-2003 |